

原発輸出の思惑

今安倍政権は経済政策「三本の矢」の中で、成長戦略の大きな柱として原発の再稼働を目指し、原発輸出のトップセールスに邁進しようとしている。国民の中から批判があるにも関わらず強気に進める背景は何か？ またそれは、世界の原発の需給関係の中でどのような位置にあり、どのような問題をはらんでいるのだろうか？

§1 日本の原発輸出

日本の原発メーカー

日本の原発輸出官民体制

日本の原発輸出の主な動き

原発輸出に固執する理由

問題点

§2 原発輸入国の思惑

途上国が原発を必要とする理由

途上国が原発を導入するにあたっての条件

途上国が原発を導入するにあたっての課題

§3 原発輸出についての諸外国の姿勢

ドイツ

韓国

ロシア

§4 評価

[注] 本稿では原発の電気出力を GW [ギガワット= 10⁹W]で表している。これは百万キロワット[=10⁶kW] に等しく、原発一基はおよそ 1 GW の程度である。

§1 日本の原発輸出

日本の原発メーカー

東芝・WH¹、日立・GE²、三菱重工・AREVA³が世界三大原子力メーカー勢力となっている。

東芝 WH を 6600 億円で買収、カザフスタンのウラン鉱山権益も買った。モンゴルでウラン燃料を造り、ここに核廃棄物の処分場も秘密裏に進めた⁴。ウラン採鉱・濃縮・発電・廃棄物処理までを一貫して行うグローバル原子力企業を目指している。

日立 (GE と提携) 2012/10/30 英国の原子力発電事業会社「ホライズン」を 6 億 7000 万ポンド (約 850 億円) で買収すると発表。原子力発電所事故で停滞する原発輸出を加速する狙い。東芝などに対して劣勢に立っている自社方式軽水炉の普及を優先する考え。(しかし GE の姿勢はやや後ろ向き⁵)

三菱重工 AREVA との合弁会社 ATMEA。1.1GW 級 第 3 世代+加圧水型原子炉「ATMEA 1」を開発し

¹ WH: Westinghouse Electric アメリカ合衆国の総合電機メーカー。原子力の最盛期には加圧水型原子炉 (PWR) を独占的に製造したが、原子力を含む多くの事業を分離・売却した。

² GE: General Electric Company アメリカ合衆国に本社を置くコングロマリット。原子力最盛期には沸騰水型原子炉 (BWR) を製造・販売した。事故を起こした福島第一原子力発電所の MARK I 型原発は GE の製品。

³ AREVA: フランスに本社を置く原子力産業の複合企業。

⁴ ロシアの原発商法に対抗するものであったが、処分場の計画は 2011 年にモンゴルから拒否された。

⁵ GE の CEO ジェフ・イメルトは (原子力発電を) 「正当化するのとは大変難しい」、(世界の多くの国で価格が安いガスによる発電に移行しつつあり) 「ガスと風力が太陽光発電の組み合わせに多くの国が進んでいる」と発言 (2012/07)。最近のオイルシェールガス開発などの影響を受けているとみられる。

て市場開拓。

この他に、日立がカナダ州政府と共同で小型原子炉の共同開発に乗り出している。

このような米・仏の原子力メーカーとの連立的な関係の中で、日本製の原発関連部品に期待されるところが大きい。かつ原発三大メーカーを頂点に1万社あると云われる原発関連企業への波及効果も大きい。

なお国際的には、原子力供給国グループ NSG: (Nuclear Suppliers Group、48カ国) の連携がある。

日本の原発輸出官民体制

国際原子力開発 (JINED : Int. Nucl. Energy Development of Japan Co. Ltd.)

電力9社 + 原発メーカー3社 + 産業革新機構 (官民出資の投資ファンド) 計13社が参加して2010/10設立。出資比率: 東電20%、関電15%、中電10%、産業革新機構10%、残り9社が5%ずつ。武黒一郎社長 (東京電力副社長から転身) 日本の原発の大きな弱点であるコスト高を、日本の技術力、耐震技術、運転ノウハウの蓄積、欧米原子力企業との連携、経済力などをセットとして売り込む体勢。

日本の原発輸出活動の主な動き:

- ・アメリカ (34年ぶりに東芝傘下 WH の新規原発 AP1000 建設計画 2010/12)
Fukushima の影響を受けることなく「航空機が衝突しても耐える十分な安全性を持った設計である」と認定。ジョージア州ボーグル原発 (3.4号機) サウスカロライナ州サマー原発 (2.3号機) の計4基 (1.1GW 級) いずれも10年代後半の運転開始を目標に認可の見込み。総工費約110億ドル。17年と18年の稼働開始予定。
- ・ベトナム (2030年までに原子力発電所8カ所、計14基 計15~16GWを建設予定。2基ロシアに発注済み・2020年完成予定)。日本 (JINED) は2010/10/31 1GW級原発2基 (ニントワン省タイアン村) の受注獲得、着工は2015年末。Fukushima 後も合意の変更なしとされたが、着工の先送りも示唆されている (2012/10 グエン・クアン科学技術相: Fukushima 事故後多くの意見があり、またインフラ整備・人材育成・関連法整備・資金調達計画などの準備が遅れているので、「スケジュール通りスタートできるかを決めるべきではない」)。
- ・インドネシア (2004年原油の純輸入国に転じ、石油依存を低減するために新エネルギーを増やす目標を掲げている)。2024年までに原発4基 (4.2GW) を運転開始する計画。
- ・ヨルダン (石油産出しない。2006ウラン鉱床発見されて原発開発にはずみがついた。) 三菱重工・AREVA (ATMEA) が受注を目指している。冷却水として都市排水を利用することになっており、非常時に十分な水源を確保できるかという問題あり。2012/4ヨルダン議会は経済性と安全性への懸念を理由に原発事業の一時停止を決定。シリア情勢も影を落としている。
- ・トルコ 福島事故後東芝が入札から引き揚げたが、三菱重工・AREVA が受注活動開始 (2012/12) 2013/4受注方向で調整、2013/5排他的交渉権獲得、原子力協定署名。原発4基、総事業費220億ドル。地震国トルコの原発には地震国日本が培った耐震技術が評価されていると見られる。
- ・インド 20基の原発を運転、7基建設中。2020年頃までにさらに18基増やす計画。原子力関連の国際契約規模は1750億ドル。3.11で日印原子力協定の交渉が停滞したが、野田政権はインドを訪問 (2011/12) NPT未加盟国との初めての難しい交渉だとしつつも、交渉に積極的。一方インド議会は、原子炉事故が起きて、それが明らかなまたは潜在的な欠陥のある設備・材料・行為による場合、原子炉建設企業と供給企業に一定の賠償責任を負わせること、以後その企業の市場参入を阻むことを盛り込んだ「原子力被害民事責任法案」を可決しており、原発輸出企業にとっては障壁となる可能性あり⁶。(原子力損害賠償については、p.12に参考記事あり。)
- ・カザフスタン 東芝、クルチャトフに「高温ガス炉」原子力発電所1号機 (50MW、暖房用温熱も供給、2022の稼働目標) の建設計画に出資の計画 (2009/6)。また、ウラン生産に出資 (東芝、原子燃料工業、関西電力、住友商事)
- ・リトアニア (2009年に旧ソ連製原発が停止。2011/7 ヴィサギナス原発の受注に向けた優先交渉

⁶ 事故の賠償責任を設備設置者に負わせているのは、1984年のボパール化学工場の事故の経験を踏まえてのことと云われる。

権を日立 GE が獲得⁷⁾)

- ・フィンランド 東芝、1.6GW 級改良型沸騰水型軽水炉 (ABWR) 1 基 (~5000 億円) の優先交渉獲得 (2013/2)。東芝として 3.11 後初めての受注。AREVA と競合していたが、AREVA が既に受注している原発は 5 年以上遅れており⁸⁾東芝に有利と考えられていた。1.0~1.3GW の中型炉に変更される可能性が残っており、その場合は改めて AREVA との競争になる。
- ・アラブ首長国連合 (UAE) 2009 年の入札に敗退した (韓国 4 基受注)。今後 12 基の建設計画あり。安倍政権 2013/5 に対 UAE 原子力協定締結。
- ・チェコ (現有原発 6 基。2 基増設計画。2040 年までに総発電電力量に占める割合を現在の 33% から 50% に拡大する計画) 東芝、1.0GW 級加圧水型軽水炉 (AP1000) 2 基 (100 億ドル) 入札 (2012)。アトムストロイエクスポルト (ロシア) と競合しているが、チェコはエネルギー政策上ロシア依存に慎重になっており、東芝に最上位評価。
- ・スロバキア (現有原発 4 基。電力における原発比率 35%) テメリン発電所 3, 4 号機の発注に向けて日米企業連合がロシアと競合。さらに 2 基の計画もある⁹⁾。
- ・ポーランド (チェルノビリ以後電力における原発比率ゼロ。発電の 80% を石炭火力に依っているが、半数以上が 30 年以上の老朽化石炭火力発電所。原油の 90% をロシアに依存していたが、2007/01 にベラルーシ経由のロシア原油輸送が停止されたことを契機に、ロシア依存脱却を目指している。2030 年には ~6GW の原発を計画) 当面原発 2 基の建設、2024 年に運転開始予定¹⁰⁾。日本・仏・カナダ・韓国・ロシア・中国が受注を目指している。石炭火力発電でも日本の技術に関心がある。
- ・ハンガリー (現有原発 4 基。電力における原発比率 44%) 2 基の増設予定、日本企業とフランス企業が受注競合。
- ・ケニア 日本原発輸出の実現可能性高い。(電力の半分以上を水力発電に頼っているが、大規模な森林伐採などが原因して降雨量が減少、河川や湖の水位が低下している。電気料金が高く供給量も限られているため、国民の 86% は電力へのアクセスできず焚火や灯油に頼っている。15 年以内の原発導入を目指して 2012 年にスタッフを募集。)

原発輸出に固執する理由

Fukushima 前:

- ・米国ではスリーマイル事故以来新規建設が止まっていた。この間米企業は日本の原発メーカーを通して技術を維持。日本側は相当なライセンス料を払って利用している。これによって「日米原子力共同体」とでも云うべき構造が出来上がっており¹¹⁾、従って日本からの輸出は米企業の利益に直結する。
- ・原発輸出のうま味: 一基当り建設費 (~5 千億円) + 関連工事 (道路や送電線の整備) = 数兆円。原発を受注できれば、その後のメンテナンスなどで半永久的に原発事業に携われる。
- ・原発建設に伴う巨額の資金を融資し、その金で建設その他を請け負う。借金返済に伴う利子を得るなど相手国を“借金漬け”にして経済支配することができる。(IMF などがやって後進国を痛めつけている“非公式帝国主義”的手法)
- ・国内では新規立地が難しく原子力産業は斜陽化の運命にあるので、海外に技術を残したいという業界からの圧力
- ・「原発輸出はデフレや不景気から脱出する起爆剤」という位置付け

⁷⁾ Fukushima 後、初の原発受注内定

⁸⁾ AREVA が Siemens と組んで落札したフィンランドの原発プロジェクトは、コストが当初の 5 倍近くにふくれあがり、Siemens 離脱。AREVA はキャッシュフローを確保するために、儲け頭の送電網を売却する羽目になった。

⁹⁾ スロバキアでは国民の反対運動は大きくない。

¹⁰⁾ しかし国民の原発反対の声は大きい。賛否比 2010 年 46/39 2013 年 35/52。このような国民の声があることと、ポーランド国内でシェールガス開発の可能性があることが含みとなって、原発開発が減速される動きも見られる。

¹¹⁾ 「日米原子力共同体」構造の中で、“米国の核の傘の下にありながら脱原発という路線は米国が望まないし、同盟の在り方に複雑な問題を誘発する”(日本総合研究所、寺島実郎)。この視点では“核と原発はどこまでも表裏一体”(寺島実郎、「世界」2012/6)で、「潜在的な核武装能力の維持」という目的にもつながる。

- ・先行投資した資金を回収するため、買収や輸出を繰り返す資本主義操業体質¹²。
- ・ロシア、韓国、フランスなどの原発売込み攻勢に対する原子力産業界のあせり

Fukushima 後：

- ・国内原子力事業の見通しが立たなくなったので、(原子力技術の継承という大義名分を立てて)メーカーなどの延命のために海外シフト¹³。
- ・(Fukushima で)メンツ丸潰れの日本の原子力の起死回生
- ・「東京電力福島第一原子力発電所の事故で、日本の原子炉メーカーの安全技術が進歩した」(経産省幹部 OB)との居直り。

Fukushima 後の原発輸出の政財界の姿勢

民主党・野田政権 ベトナムへの原発輸出決定

野田政権の「原発ゼロ」路線は単純に国内向け。原発輸出の推進力を得るためにも、原発ゼロ路線は非論理的。野田首相、所信表明で「(国内の)原発新設は困難」としつつも、国連演説では「日本は原発の安全性を世界最高水準に高める」「原子力利用を模索する国々の関心に応える」として、原発輸出の継続を表明。

「(原発)技術を国内で使わなくなるかもしれないが、(外国が)評価するなら、それにこたえることは矛盾でない。…わが国がいま持っている技術について海外の評価にこたえるのは、むしろ国際的な責任だ。」(枝野幸男経済産業相 2011/11/5)

“国連演説は基本的には米国への忠誠の誓いにほかならない。米国の原子力戦略に組み込まれているので、これからも米国のために原発を造るというゴマすりメッセージだ”、“国連演説は、国内では反発が必至で言えない”“原発推進”の宣言ともとれる。ほとぼりがさめたらいずれ国内で新規建設を再開したいもくろみが垣間見える”(槌田敦)

安倍政権も成長戦略の重要な柱として原発輸出をトップセールスする方針を確認。

「相手国側の希望を重視して判断する。安全性が大前提だ」(2013/01/15)「過酷な事故の経験と教訓を世界と共有し、原子力安全の向上に貢献していくのは日本の責務だ」(2013/05/03)

2013/6 中歐 4 カ国 (V4¹⁴) との首脳会議で、原発協力などによる関係強化を共同声明。

問題点

- ・利益を得るのは一部の原発メーカーだけであり、日本にとって長期的なメリットはない。しかし政界だけではなく経済界も長期ビジョンを持てなくなっており、狭い利益集団の目先の利益がそのまま国家戦略になっている。(孫崎亨)
- ・メーカー側免責についての法体系が整備されていない国に輸出することの問題。事故の場合の補償。
- ・輸出企業だけが利益を得て、事故が起こった場合に現地の市民に大金を負担させることになる。
- ・使用済み燃料

2010 年の建設受注にあたってベトナムから求められた条件として、先進的な設備の導入、人材育成の資金、燃料供給、技術移転に加えて使用済み燃料を含む放射性廃棄物の処理という項目が入っている(日刊工業新聞 2010/10/22)。「日越共同声明」(2010/10/31)には「プロジェクトの全期間にわたる廃棄物処理における協力および安定的な燃料供給等ベトナムが示した条件を満たすことを保証した」とあるが、その一方で経済産業省資源エネルギー庁原子力政策課は「自分の国で原発運転して出た廃棄物は自分の国で処理するというのが原則です」(2011「世界」一月号)としている。ここに(おそ

¹² 兵器輸出産業など全ての輸出産業と同根。「一度始めたら誰も止められなくなる。その挙げ句が巨額の財政負担に結びついた。」という民主党政権「仕分け」の際に使われた批判がここでも当てはまる。

¹³ 佐藤優はこれを「帝国主義的ダブルスタンダード」と表している。米国が脱脂粉乳・小麦(大戦直後)たばこなど自国の余剰生産品を戦略物資として経済弱小国に輸出する(押しつける)ことは歴史上の事実である。それは日本もやっている: 使用済み PET ボトルや電子ゴミの輸出、安い労働力を求めての工場移転など。

¹⁴ V4: (ヴィシェグラード 4) ポーランド、チェコ、スロバキア、ハンガリー。東欧はロシアへの依存度が高いエネルギー構造を転換することが目指されており、東欧全体の原発能力が現在(4900 万 kW)の 1.6~2 倍、30~50 基の新設になるとの IAEA の予想。V4 は、日本が既に原子力協定を結んでいる欧州原子力共同体の加盟国なので、改めて原子力協定を結ぶ手間がない。

らく意図的な)“あいまい”がある。燃料管理を現地に任せないことについては使用済み燃料を核兵器に転用されてはならないという配慮もあると云われる。だが、どこでどうやって管理するかは全く不明。そもそも日本国内分でさえ処分先が決まっていけないのに、“放射性廃棄物の“管理”など責任持てない。

- ・日本で解決されていない問題を輸出する問題、日欧米的消費構造を輸出する問題

§2 原発輸入国の思惑

途上国が原発を必要とする理由

- ・ 貧困からの脱出には経済成長が不可欠
- ・ そのためにエネルギーが不可欠
- ・ 最も安定して廉価なエネルギー源は原子力
- ・ 石油価格は上昇を続けているので、石油依存はリスクがある。
- ・ 石油が枯渇する前に原発で電力の安定供給を図りたい。¹⁵
- ・ 原子力平和利用は核不拡散条約(NPT)第4条ですべての締約国に与えられた権利だ。

途上国が原発を導入するにあたっての条件

- ・ 原子力を推進するための組織と規制のための組織を作ること。
- ・ 人材育成
 - 大学に原子力専攻を設立する。
 - 研究炉を海外から導入。
 - 基礎研究や研修を行いつつ人材を育成する。
 - 米国や日本など先進国に専門家を派遣する・・・
- ・ U, Pu を核兵器に利用しないことを約束するために NPT、IAEA の包括的核査察を受け入れるための条約などを締結する
- ・ 種々の二国間原子力協力協定を締結する
 - 対ウラン鉱産出国、対ウラン濃縮国、対米¹⁶

途上国が原発を導入する際の課題

- ・ バックエンド
 - 使用済み燃料の再処理をするのか、どこでするのか
 - 廃棄物の処分場
 - 多くの国は、使用済み燃料を引き取ることまで込みで期待している¹⁷。

¹⁵ 石油が豊富に産出するサウジアラビアでさえ、原発導入を急ぎたい考え

¹⁶ 米国は核拡散を懸念しているので、国情が不安定な国に対して厳しい制限を含んだ二国間協定を要求してくる。また米国はすべての新興国が原発を持つ必要がないと考えている。条件が整う国に原発を作り、国際電力網を介して周辺国に電力を供給する仕組みが一つの方向。

¹⁷ 日本・韓国・台湾などは事実上引き受けられない。ロシアは引き受ける準備があるという。

§ 3 原発輸出についての諸外国の姿勢

ドイツ

ドイツの原発輸出の総元締め Siemens 社の動き：

- ・ 原発の新規建設は不可能だったが、原発の海外建設には意欲的。
- ・ 「原子カルネッサンス¹⁸」を背景に、ロシアやフランスのメーカーと技術提携（2009）。
- ・ しかし 2009/04 の業界メッセでは原発関係の展示なく、新エネルギー関係の展示¹⁹。
- ・ 2010 AREVA（仏）との提携を 6.8 億ユーロの罰金を支払って解消²⁰。
- ・ 2011/9 政府&連邦議会の「10 年かけて脱原発する²¹」決定に従い、原子力関係からの撤退を決定²²。
- ・ ロシアとの原子力技術提携を解消、代わりに医薬品分野を中心に緊密な協力を約束（違約金の支払いを免れた）。タービン関係は火力も含めて提携継続。
- ・ 2020 年までに再生可能エネルギーを 35%にするという国の目標の方向に事業拡大して儲ける方針。

ロシア

旧ソ連諸国（すでに EU に加盟しているバルト三国を含む 15 カ国）では原発拡大路線。原発保有国はロシア、ウクライナ、リトアニア（EU 加盟国）、アルメニア、設置計画国はベラルーシ、カザフスタン。Fukushima 後も計画に変更ない。

ロシアの原子力政策：「21 世紀前半のロシアの原子力開発戦略」（2000/5）、「エネルギー戦略」（2003 策定、2020 年まで）。プーチン大統領は、2006 年 1 月の大統領年頭記者会見で原発を推進して、2030 年までに原子力発電の割合を 25%（現在は 16%）に引き上げると表明。

現在ロシアでは 28 基の発電炉（極東のベリビノにある 4 基の小型原子炉を含めると 32 基）が運転中、世界第 4 位の規模。2025 年までに 24 基の原発を建設する予定で、内 8 基が建設中。船上の原子炉で発電を行う「海上原発」の建造も 12 年の実用化が目指されている。将来的にはナトリウム冷却型高速炉を基本とした完全に閉じた核燃料サイクルに向けて移行する計画。国営企業ロスアトムは 2030 年を展望した原子力発電の将来構想、新世代の原子力技術開発の計画を提案。

原発を開発する理由：天然資源をより多く輸出に回して外貨を稼ぎたい。

有限な資源埋蔵量に余裕のあるうちに原発を完備したい。

海外への売込み：

インド、トルコ、イラン、ベトナム、中国など 8 ヶ国で計 30 基の原発を建設または輸出を計画。さらに、2025 年までに国外で 30～45 基の原発を新設し、世界でのシェアを 20%に高める目標。核燃料の提供にも積極的。原発の使用済み核燃料の処理も請け負うことを明らかにしている。このこと及び安価であることが、ロシアの原発の安全性²³は定かでないというマイナス評価をカバーしている。

Fukushima 以後

「原発は安全である。Fukushima 事故は日本人の取り扱いに問題があったので大事故が起きた。」
「われわれはチェルノブイリ原発事故を踏まえた上で、安全な原発を開発した。ロシア製原発は安く安全だ。」として、海外への積極的な売り込みを図っている。

Fukushima 以降原子力の将来を危惧する声とともに、より高い安全性を求める声が高まっている。これはコストのさらなる上昇を意味しており、いかに価格を抑えられるかが重要になっており、競争が厳しくなっている。このような問題にロシアは融資を使って対処するとしている。

「ロシアの新しいプロジェクト「原発 2006」（加圧水型、1200MWe）は、ヨーロッパの基準にも

¹⁸ 2030 年までに世界に原発が 400 できるという予想がされていた。

¹⁹ 説明する社員たちは緑のスカーフ

²⁰ 株式 34%を保有していたにも関わらず経営にあまり関与できなかったことが原因と云われている。

²¹ 「（10 年というのは）明確な数字の根拠ではなく、政治的意志なのです」「ドイツにできることで、日本にできないことはないはずです」（2011/09 ヴルフ大統領訪日の際のメッセージ）

²² 「われわれにとって原子力という章は閉じられた」「脱原発というドイツ社会・政治の明確な姿勢に対する企業としての回答である」（Siemens 社長レッシャー）

²³ ロシアでは原子炉の緊急停止が年平均約 10 回発生。福島原発事故後ロシアが自国の原発の安全調査を行った結果、かなりの問題点が明らかになったと云われている。

IAEA の基準にもすべて適合している²⁴。」「専門家や IAEA、世界原発事業者連盟などが認めているように、私たちのモデルのみがポスト・Fukushima の基準をクリアしています。防御のシステムで言えば、アクティブなバリアとパッシブなバリアを兼ね備えています。」(レグ・イ・ヴァイコフ、ロスアトム・コーポレートコミュニケーション局長)

Fukushima 以後世界の原発建設が 40%縮小すると見ており、ドイツでも脱原発の方針が打ち出された。したがって逆に、そこで生じる電力不足を補うため周辺国にとっては電力輸出のチャンスともなるかもしれない。

ウクライナ：チェルノビリ原発事故を起こしたが他に安価な電力源がない。電力の 48%が原子力。原発設備容量（旧ソ連型原発 15 基）で世界 7 位、欧州 4 位。エネルギー安全保障と国家の独立性の観点からロシアへの依存度を減らす方向であるが、核燃料の長期契約や新規原子炉増設など個別の協力関係を保持している。

アルメニア：メツァモール原発（旧ソ連型原子炉 2 基）は世界一危険な原子炉とされる。1988 年の地震を折に当時のソ連は運転を停止したが、アルメニアは電力困窮を理由に運転再開。EU などから閉鎖を要求されている。そのため新規原発の計画を進めているが、アルメニアは地震頻発国なので近隣諸国から反対の声が多い。

リトアニア：チェルノビリ前は電力の 80%を原発に依っていたが、チェルノビリ炉とほぼ同形であったため原発停止が EU への加盟条件の一つとされた。国民投票では原発操業続行の意見が 90%を占めたが、国民投票そのものが成立しなかったため、自動的に原発閉鎖（09 年）。そのため新原発建設の計画が浮上した。

カザフスタン：電力の国内需要を原発で補い、エネルギー資源を多く輸出して外貨獲得に向ける姿勢。

ベラルーシ：エネルギー安全保障強化のための原発。しかしロシアの原発政策の一端を担う面もある。ロシアの巨額融資を受けて原発 2 基を建設計画。

韓国

- ・一次エネルギーは輸入依存、石油輸入量世界第 5 位、天然ガス輸入量日本に次いで第 2 位。
- ・国家エネルギー委員会による「第一次国家エネルギー基本計画（2008~2030）」

建国以来初めての長期エネルギー計画

低炭素・グリーン成長

エネルギー安定供給主眼でなく、需要節減も目標とする

国全体のエネルギー効率を 46%改善

原子力発電と再生可能エネルギーの利用拡大を重点化

エネルギー自立、エネルギー福祉社会

- ・原子力発電促進

1.4GW 級 x14 基の新設が必要

国際機関と連携して、世界最高の原子力発電の安全性を確保していく

地域共存型の原子力発電を建設

用地確保や使用済み核燃料管理問題は民主的かつ透明に

- ・原子力の輸出産業化

次世代型 1.4GW 級 APR+の技術開発計画（当初の 2015 年完成を 2012 年完成に前倒し）

原子力発電所

2010 年 2 月現在 運転中 20 基（合計 1,771 万 6 千 kW）

建設中 8 基（合計 960 万 kW）

計画中 4 基（合計 560 万 kW） 所有・運転者は韓国水力原子力(株) (KHNP)

稼働率 2000 年以降 90% (!) （世界の原発稼働率の平均は 79%）

停止日数の短い理由は、保守・運転技術と機器を改良、停止作業管理方法の開発の成功

燃料交換の間隔は 20 ヶ月以内（古里 1・2 号機と重水炉は 15 ヶ月）。停止管理を時間的スパンや作業

²⁴ ロスアトムがインド・クダンクラム原発に建設している「原発 2006」は 2011/12 稼働開始の予定であったが、Fukushima 事故の影響を受けた住民の反対運動で延期、2012/09 稼働を開始した。政府は反原発活動に対して不法な集会を開いた角で拘束するなどの混乱が続いている（2012/12 現在）

目的に応じて、計画的に実施
停止作業の進展状況管理のため、「停止管理センター」の設置、作業の標準化、現場状況の把握等での
さまざまな工夫

計画段階からフォローまで規制機関・検査機関・電力会社が密接に協調
今後国産最適化炉で2014年に「設備利用率94%、停止回数0.2回/基」を目標

原子力産業

5大原子力公企業：

韓国電力公社（KEPCO）、韓国水力原子力（株）（KHNP）、韓国電力技術（株）（KOPEC）、韓電原子力燃料（株）（KNF）、韓電KPSを軸に、原子力発電産業。2010/1/13の韓国政府の「原子力発電輸出産業化戦略」では、中長期的には原子力発電技術産業の垂直系列化の検討が示唆されている。

韓国電力公社(KEPCO：Korea Electric Power Corporation)：

知識經濟部（MKE）傘下の最大の国有企業。安定した電力需給と韓国経済に資する役割。原子力発電設備保有者としては、世界第6位の17.7GWの容量をもつ（2008年末現在）。国営企業の民営化計画により、発電部門を韓国水力原子力（株）と5つの火力発電会社に分割された。

KEPCOは、新規発電プラントの建設やプラントの再生、エンジニアリングやメンテナンスのサービスによる商機を求めて、トルコ、アラブ首長国連邦（UAE）、南アフリカ、中国、インドネシア、ヨルダン、ウクライナ、フィンランド、ベトナム、ルーマニア、カナダ等に積極的にアプローチしている。

斗山重工業（株）(DHIC または DOOSAN: Doosan Heavy Industries & Construction Co. Ltd.)

主要製品は発電用重機

韓国電力技術（株）(KOPEC：Korea Power Engineering Company, Inc.)

韓電原子力燃料（株）(KNF：Korea Nuclear Fuel Co.)

韓電KPS（株）(Korea Plant Service & Engineering Co. Ltd.)

(社)韓国原子力産業会議(KAIF：Korea Atomic Industrial Forum)

(財)韓国原子力文化財団(KNEF：Korea Nuclear Education Foundation)

韓国放射性廃棄物管理公団(KRMC：Korea Radioactive Waste Management Corporation)

韓国の原子力開発の特徴

- ・日本の企業との資本や技術の提携はなされず、「欧米企業との提携+自力更新」の基本方針がとられた。原子力関係の制度や法令・基準等は日本から多くをとり入れながら、採用した原子力技術は米（かつてのWH、GE）、加（AECL）、仏（かつてのFRAMATOME）のものであった。
- ・1980年、「一業種一社育成方針」の政府方針により、原子力機器製造分野で先行していた現代洋行（株）を核に韓国電力（株）の子会社として、韓国重工業（株）(KHIC または韓重 HANJUNG の略称)を設立。さらに2001年にKHICの民営化で株式を公開し、斗山重工業（株）(DOOSAN)が設立された。
- ・しかし、大量の原発建設受注をこなすための資金調達能力が韓国にあるかという懸念がある²⁵。

軽水炉国産化・標準化に向けての取り組み

- 1970 原子力発電所の導入（タ-ンキー契約）
- 1980 国産化の確立（コンポーネントの製造）
- 1983 原子力発電所標準化計画（1GW級PWRの国産化・標準化）
- 1990初 技術の自立（最適化炉 OPR²⁶1000の開発 1995）
- 1990後 OPR1000の建設、
- 2002 改良型 APR1400の開発（韓国次世代炉 KNGR：設計寿命は60年、建設単価は15%低減）
- 2010 新鋭改良型炉 APR+の開発（2012）

韓国原子力産業の国際展開

1. 早期から国際展開の努力

²⁵ 「こうした大型プロジェクト向けの資金調達モデルを作るのは極めて専門的で複雑だが、国際市場は韓国の資金調達能力を信用していない。韓国には、取引に資金を融通する国際的な大手銀行が存在しない。」（NGOフューチャー・マネジメント研究所 ファン・ジャンス所長）

²⁶ OPR: Optimized Power Reactor (PWR)

IAEA の技術協力活動への支援、RCA²⁷活動への支援、「アジア原子力技術教育ネットワーク (ANENT)」の立ち上げ(2004)や「国際原子力安全学校」(2008年韓国原子力安全院(KINS)内に設置)

2. 中国への協力(中国との原子力協定 1994)

3. トルコへの協力

李明博政権(2008/2/25~)の新たな原子力発電所等輸出の国際展開

4. ヨルダンへの接近 2008 原子力発電協力覚書、

2009 研究炉(5MW)を韓国に発注(韓国初の原子炉輸出)

5. アラブ首長国連邦(UAE)で4基の建設と運転を受注(2009)

AREVA(仏)、GE/日立連合は敗退。(李明博支持率10%台 57%に跳ね上がる)

総計400億ドルの契約のうち、韓国チームは約200億ドルでAPR-1400を4基設計・建設、初装荷燃料(3年分)も含む。この200億ドルは、AREVAの応札価格(GE日立より安い)より30%安かった。1基あたりの平均価格は、韓国内での(新古里の建設コスト)31.5億ドルよりも高い50億ドルとなっている。

また、残りの200億ドルで耐用寿命の60年にわたり原子炉の運転支援、保守、検査を請け負う。初号機は2017年に送電網併入を予定、残り3基も2020年までに完成し、国内電力需要の25%を賅う計画。

提示価格(仏連合の2割減)と工期の短さが決め手になり、加えて、李明博大統領自らがUAE側と電話で直接協議、軍事支援等での長期的パートナーとしての関係を提案したことが奏効したといわれる。

6. (2008年)

KOPECがWE下で米国市場でのAP1000の設計・製造に参加

ウズベキスタンからウラン購入契約

李明博大統領カザフスタンの原子力導入計画に韓国企業の参入を支持するように要請

KEPKO フィリピンの原子力発電コンサルタントに応募

7. (2009年)

KEPKO ウクライナ・エネルギーアトムと原子力開発プロジェクト覚書

カザフスタンと中小型炉の開発・建設の強化行動計画

バングラデシュに原子力発電所建設を提案

マレーシアとの原子力発電協力に関する覚書

インド原子力発電公社と原子力発電分野での二国間協力覚書

オランダ・ペッテン炉の後継RI生産炉の入札に参加

アラブ首長国連邦アブダビから4基の第3世代原発を200億ドルで受注。1基は2017年、残りは2020年稼働。赤字覚悟の受注とみられ、苦戦の模様。

8. (2010年)

インドとの協力を「長期的協力パートナー」から「戦略的パートナー」に強化

エジプト政府の要請により、エジプトの原子力エンジニアの育成を支援する計画発表

フィリピン。パターン原子力発電所の補修・再生について調査。……

9. 原子力発電の輸出産業化戦略を策定(2010/01)

知識経済部(MKE)、2030年までに原子炉80基を輸出し、世界の三大原子力輸出国となる(世界の新規建設シェアの20%)ことをめざした「原子力発電輸出産業化戦略」を李明博大統領に提出。

韓国の核燃料サイクル

1. ウラン採鉱

カナダ、オーストラリアなどと共同採鉱、年間3,100トン(2008)を購入

カザフスタンとのウラン鉱山共同開発計画(2002)は凍結

ウズベキスタンとウラン購入契約(2008)

²⁷ RCA: 「原子力科学技術に関する研究、開発及び訓練のための地域協力協定」

ニジェール・イモラレンウラン鉱山の開発パートナー契約（2010）

2．放射性廃棄物管理

中低レベル廃棄物

各原子力発電所サイトに貯蔵。2009年に満杯になる発電所あり、貯蔵容量の大きな古里発電所も2014年に満杯になる。

中低レベル廃棄物の処分場として慶州市を選定（2005）。住民投票による立地方式の成功例。

韓国放射性廃棄物管理公団（KRMC）の設立（2009）

- 中低レベル廃棄物の輸送・処分
- 使用済燃料の中間貯蔵・処分
- 放射性廃棄物管理施設の立地・建設・運転
- 放射性廃棄物処分、使用済燃料管理に関する研究開発

使用済み燃料の管理

2016年まで原子力発電所のサイトに貯蔵

“使用済燃料管理に関する将来の国家政策は、国際動向を考慮しつつ、公衆の参加を通じて決定する。”（つまり決まっていないということ）

以上、韓国政府は核燃料を自前で生産して増設や輸出拡大を進める「原発強国」を目指し、（米国に縛られない）「核の主権」の確保を目指している。これに対して米国は核兵器転用への懸念を持って見ている。

韓国は91年に北朝鮮と「朝鮮半島の非核化共同宣言」に署名。核実験をせず、核再処理施設やウラン濃縮施設を持たないことで合意したが、北朝鮮の核実験で有名無実化している。一方、韓国が74年米国と結んだ原子力協定では再処理など核燃料の加工には米国の事前の同意が必要と定められた。70年代、朴正熙大統領が核開発計画を進めたことが背景にあるとされる。再処理などで米国の「足かせ」があることに「不平等な協定」との指摘が出ている。この協定は14年に期限が切れるため、韓国政府は改定に向けた交渉を米国と重ねている。

§ 4 (伊藤の) 評価

ほとんど全ての途上国はエネルギー多消費型の欧米経済モデルを追いかけしており、化石エネルギーの枯渇と環境悪化の問題がある以上原子力エネルギーに可能性を見出そうとしていて、原発導入に積極的である。現在世界には 2011 年の時点で ~ 430 基の原発があり、建設計画が ~ 400 基ある。アジア、中東、中欧は原発建設ラッシュの様相を呈している。それを好餌として、原子力技術を持つ(と自認する)国が原発輸出を国家レベルで事業化している。しかし、十分な技術、倫理、および経済性を伴って原発輸出をすることができる国は一つとしてない。“日本は世界で一番安全な原子力を造れている”(望月晴文・元経産相事務次官、日立製作所取締役)としているが、Fukushima 原発事故は別の問題として早急に事故処理してしまいたい姿勢と表裏一体である。十分確立されているわけではない技術であっても、儲けるためには何でもやる…という資本主義活動の姿が歴然としている。

原発の安全性について、チェルノビルや Fukushima は技術的に遅れた部分の問題であるとされ、改良型原発の安全性が喧伝されている。改良型原発の安全性を相対的に向上させる努力が行われてきていることは疑いを入れないとしても、安全性が実証されているわけではない²⁸。今後原発の数が増えていくとすれば、安全性はいっそう厳しく問われなくてはならない。最近韓国では、性能試験成績証明書が偽造されていた部品が複数の原発で使用されていたことが発覚したことを契機に、23 基のうち 9 基が停止する事態が発生している。

原発売込み合戦の中では、安全性確保と経済性がトレード・オフとなっている。すなわち、安全性が過度に強調される一方で赤字覚悟のダンピング売込みがされ、使用済燃料引取りなどの付加価値が加えられたり(使用済燃料の引き取りを言明しているのはロシアだけであるが)している。日本の原発売込みで使用済燃料の取扱いを意図的に不透明にしていることは悪質でさえある。また、原発輸出は巨額の融資資金を調達することを伴っており、資金繰り難航で計画が遅れることもあり得て、原発事業の経済リスクを高める要因となっている(ハイリスク・ハイリターン?)。

途上国における原発の運転では、原子力を推進するための組織と規制づくり、人材育成が必要であることは認識されていて、相応の対策が考えられてはいる。しかしそれは原発導入と同時並行になるので結局“ターンキー方式”にならざるを得ないが、ターンキー方式はつまるところ”(TV のように)出来あいを買ってスイッチをいれて楽しむ”ということ。資本主義的な輸出では常にそうであるように、相手の為というよりも結局は自分の得のためにやるのであるからして、安全性や経済性を究極的に保障することを期待することはできない。ターンキー方式でやってきて自分のものにしていなかったことを Fukushima 原発事故の痛みをもって学習した筈の日本が、同じ問題を輸出しようとしている。儲け主義にかられて倫理を欠いている姿は、ロシアや韓国と共通である。

そのような中で、原子力から撤退するドイツ国家の選択、それに従う Siemens 社の経営戦略の転換²⁹は対照的な存在感を呈している。Siemens 社は資本主義経済の中の企業だから競争原理の中に居るはずであるが、別の方向に競争する戦略なのだろうか？

原発輸出に関する国際動向は大きく揺れているが、原子炉安全性、人材育成、組織と規制づくり、経済性、資金繰り、核安全保障、使用済み核燃料処分方法の手詰まりなど多くの課題と問題を抱えながら綱渡りをやっている。その中で原子炉安全性の問題はむしろ与しやすい課題である。原発輸出を推進する側は、

²⁸ Boeing 787 の改良リチウムイオンのトラブル(2013)は改良と安全性向上は別の問題であることを示している。

²⁹ Siemens 社の脱原発路線はメルケル首相が脱原発に舵を切りなおす前からあった。しかし原発用タービン発電機など周辺機器の輸出は行うなど、完全に倫理的であるわけではない。

原子炉の安全性面のみを強調して、その他の問題には蓋をするかあいまいにしている。そういう意味では、Fukushima 原発事故で大きく浮かび出た放射能問題を逆用して、原子力の本質的な問題に蓋をしていると云える

整理すると、グローバル化の流れの中でエネルギー多消費の欧米型経済モデルが加速的に追求され、原発技術を持つ国際企業は国と連携して資本主義侵略的に商機を拡大しようとしている。エネルギー需要と Corporatism の資本主義的欲望が強く共鳴しあっている。Fukushima 原発事故は、原発の安全性問題は克服できるとのプロパガンダにかき消されて、抑止力になっていない。

原発問題の核心は安全性にあるのではない。エネルギー多消費という経済構造・ライフスタイルにあるのだというレベルに踏み込んで反省しないと、エネルギー問題の出口はないのではないだろうか。「エネルギー倫理」の視点が必要な所以である。

参考

- 1) *WebRonza* 「原発導入を望む開発途上国と牽制する米国 (2011/11/23 寺岡信昭)
- 2) *ibid.* 「原発輸出は野田政権が帝国主義化しつつあることの証左だ」(2011/ 11/10 佐藤優)
- 3) *The Voice of Russia*: 2011/09/21
<http://japanese.ruvr.ru/2011/09/29/56950280.html>
- 4) 「原発輸出 首相が推すワケ 企業が延命圧力？」(東京新聞 2012/09/21)
<http://etc8.blog83.fc2.com/blog-entry-1214.html>
- 5) 「原発輸出再開の愚」(日経ビジネス 2011/11/11)
- 6) 「躍進するアジアの原子力・韓国の原子力開発」(JAIF 2010/04/12)
- 7) チェルノブイリ事故後も原発をやめない旧ソ連諸国の実情
Wedge Infinity 廣瀬陽子 (慶應義塾大学総合政策学部准教授)
<http://wedge.ismedia.jp/articles/-/1425>
<http://wedge.ismedia.jp/articles/-/1427>

参考

原子力損害賠償制度

日本への原子力導入当初アメリカは、原子力プラント輸出の条件に、メーカーやサプライヤーなどが原子力損害賠償責任を負わないような制度の制定を要求した。昭和 36 年に制定された原子力損害賠償法(原賠法)はこの方針に則っている。

「原子炉の運転等の際、当該原子炉の運転等により原子力損害を与えたときは、当該原子炉の運転等に係る原子力事業者がその損害を賠償する責めに任ずる。ただし、その損害が異常に巨大な天災地変又は社会的動乱によって生じたものであるときは、この限りでない」(3条1項)

チェルノブイリ事故後 IAEA で改正議定書が採択されたウィーン条約でも、原子力損害賠償の責任を原子炉運営会社に限定している。

このように原子力事業者に責任を集中させることについて 製造者の保護を図り原子力事業の健全な発展に資する被害者が容易に賠償責任の相手方を特定して賠償を確保することができるようにする、という2つの理屈がある。は表向きであり、が本音であると考えてよいだろう。

しかし原発メーカーが賠償責任を負わない仕組みは倫理的に正しくないだけでなく、原発メーカーにとって営業バリアの低い条件になっていることに注意する必要がある。「原子力事業の関係者にも費用負担の責任を負わせるための法改正が必要である」(立命館大学・大島堅一)という意見があるのは当然のことである。